



УДК 616.43-009-092:612,017,1+616,379

ПАДЕНИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ: НЕЙРОИММУНОЭНДОКРИННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

А.Н. ИЛЬНИЦКИЙ¹**Г.Н. СОВЕНКО²****Ю.В. БАХМУТОВА³****А.Е. ЛИТВИНОВ⁴**

¹Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк, Беларусь

²Белгородский государственный национальный исследовательский университет

³МУЗ «Городская больница №1», г. Белгород

⁴ОГУЗ «Госпиталь для Ветеранов войн», г. Белгород

e-mail: a-ihnitski@yandex.ru

В статье рассматриваются нейроиммуноэндокринные аспекты патогенеза падений при сахарном диабете в пожилом возрасте. Авторами выявлено, что при присоединении к сахарному диабету синдрома падений происходит усугубление нейроиммуноэндокринного дисбаланса с достоверным снижением мелатонина и повышением содержания серотонина и эндотелина по сравнению с лицами, страдающими сахарным диабетом без падений. Выявленные изменения содержания мелатонина, серотонина и эндотелина при сахарном диабете с синдромом падений могут быть использованы в качестве биохимического прогностического признака вероятности развития падений, что позволит своевременно предпринять комплекс профилактических мероприятий.

Ключевые слова: сахарный диабет, падения, пожилой возраст.

Нейроиммуноэндокринология представляет собой интегральное направление биологических и медицинских знаний, которое раскрывает закономерности взаимоотношения трех регуляторных систем – нервной, иммунной и эндокринной в поддержании гомеостаза в норме и патологии [1, 3]. В настоящее время известно, что эти три системы находятся в постоянном взаимодействии друг с другом посредством комплекса так называемых сигнальных молекул, содержание которых может изменяться при патологии [5]. Эти аспекты патогенеза заболеваний и их проявлений пока не нашли полного разрешения. Не является исключением и такой социально-значимый общегериатрический синдром как падение. Данных о нейроиммуноэндокринном дисбалансе как причине падений при сахарном диабете в пожилом возрасте практически нет [6]. В этой связи мы провели исследование, **целью** которого явилось изучить нейроиммуноэндокринные аспекты синдрома падения при сахарном диабете второго типа у людей пожилого возраста.

Материалы и методы. Проведено проспективное когортное исследование по изучению особенностей нейроиммуноэндокринного статуса у пожилых пациентов с сахарным диабетом второго типа, которые испытали падение не реже двух раз на протяжении одного года. Было сформировано три группы пациентов.

Первая группа включала в себя здоровых пожилых людей, средний возраст составил $62,3 \pm 1,5$ лет, объем наблюдений – 45 случаев.

Вторая группа включала в себя пожилых пациентов, страдающих сахарным диабетом и сопутствующей патологией, но без зарегистрированных падений. Средний возраст пациентов этой группы составил $62,5 \pm 1,4$ года, объем наблюдений – 124 случая.

Пациенты третьей группы наблюдения находились в возрасте 60 – 65 лет, средний возраст испытуемых составил $62,3 \pm 1,2$ года. У них была зарегистрирована также сопутствующая патология, которая усугубляет склонность к падениям при сахарном

диабете в частности, артериальная гипертензия, тревожно-депрессивный синдром, остеоартроз, нейросенсорная тугоухость. Диагноз сахарный диабет и сопутствующая патология, которая по характеру патологического процесса способна привести к падениям, верифицирован в соответствии с действующими подходами и классификациями. В процессе исследования проводилась выкопировка данных из текущей медицинской документации («Медицинская карта стационарного больного», «Медицинская карта амбулаторного больного»), в которой в процессе динамического наблюдения за пациентом отмечался факт падения, который потребовал консультации врача. Объем выборочной совокупности лиц, включенных в первую группу, составил 123.

Во всех трех группах проводился забор крови для биохимического исследования с целью выявления уровней мелатонина, серотонина (5-НТ) и эндотелина как сигнальных молекул, которые могут вносить вклад в развитие синдрома падения. Определение уровней сигнальных молекул было проведено ферментативным методом с использованием стандартных реактивов на биохимических автоанализаторах FP-901 «Lab system» (Франция), «Harizon» (Канада).

Полученные результаты обработаны с применением методов вариационной статистики, разность показателей была достоверной при $p < 0,05$.

Результаты. При проведении исследования выявлены следующие особенности продукции сигнальных молекул в сформированных группах больных.

Особенности продукции мелатонина

При изучении показателя экскреции мелатонина выявлено, что у здоровых людей в пожилом возрасте его значение составило $1021,3 \pm 21,0$ нг/час, в пожилом возрасте при сахарном диабете без падений имело место достоверное снижение экскреции мелатонина, оно составило $749,4 \pm 18,7$ нг/час, $p < 0,05$. На фоне присоединения сопутствующей патологии с развитием падений отмечались достоверно меньшие значения экскреции мелатонина по сравнению со второй группой, $449,4 \pm 18,5$ нг/час, $p < 0,05$ (рис. 1).

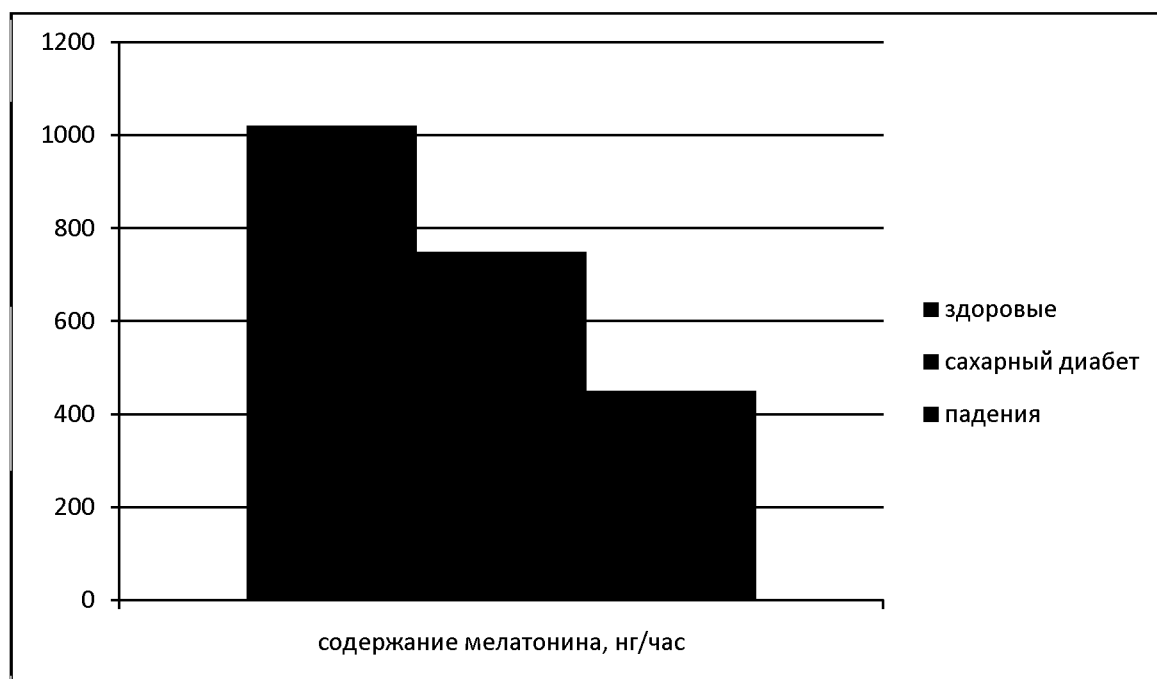


Рис. 1 Экскреция мелатонина при различных клинических ситуациях

Особенности продукции серотонина

Содержание 5-НТ составляло у пациентов первой группы $84,7 \pm 5,9$ пг/мл, у пожилых пациентов с сахарным диабетом без падений уровень этой сигнальной молеку-



лы достоверно повышался и составлял $102,7 \pm 9,7$ пг/мл, в третьей группе пациентов содержание 5-НТ было достоверно большим по сравнению как со здоровыми людьми среднего возраста, так и пожилыми людьми с сахарным диабетом без падений – $144,5 \pm 8,1$ пг/мл, $p < 0,05$ (рис. 2).

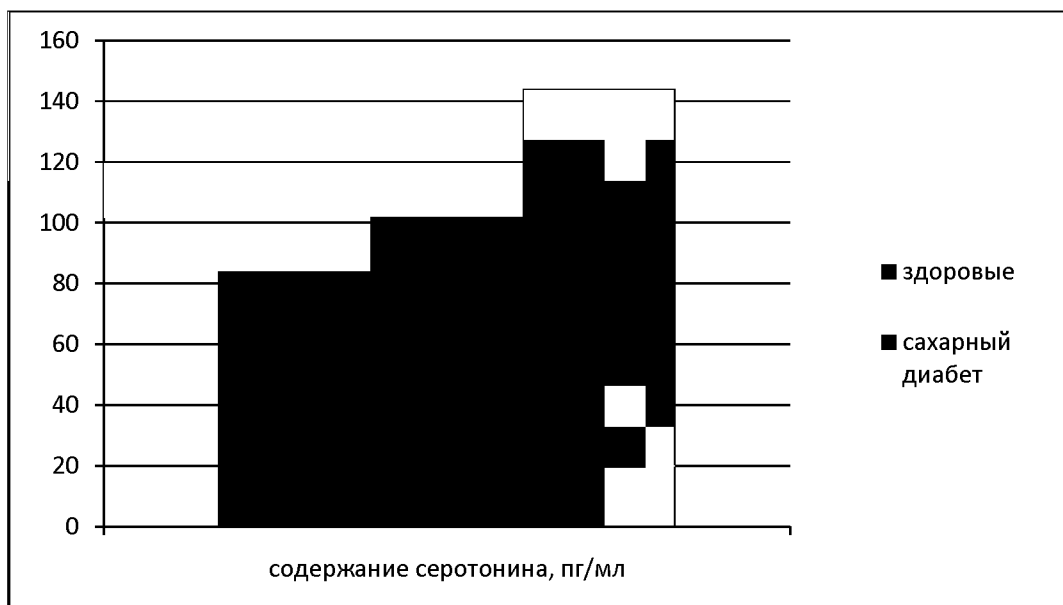


Рис. 2. Секреция мелатонина при различных клинических ситуациях

Особенности продукции эндотелина

Содержание ET-1 в пожилом возрасте при отсутствии патологии составляло $64,5 \pm 3,8$ пг/мл, в пожилом возрасте при сахарном диабете без падений оно составляло $85,7 \pm 4,1$ пг/мл ($p < 0,05$), в случае же присоединения падений отмечался достоверный рост содержания сигнальной молекулы по сравнению как с первой, так и второй группами, $103,7 \pm 5,3$, $p < 0,05$ (рис. 3).

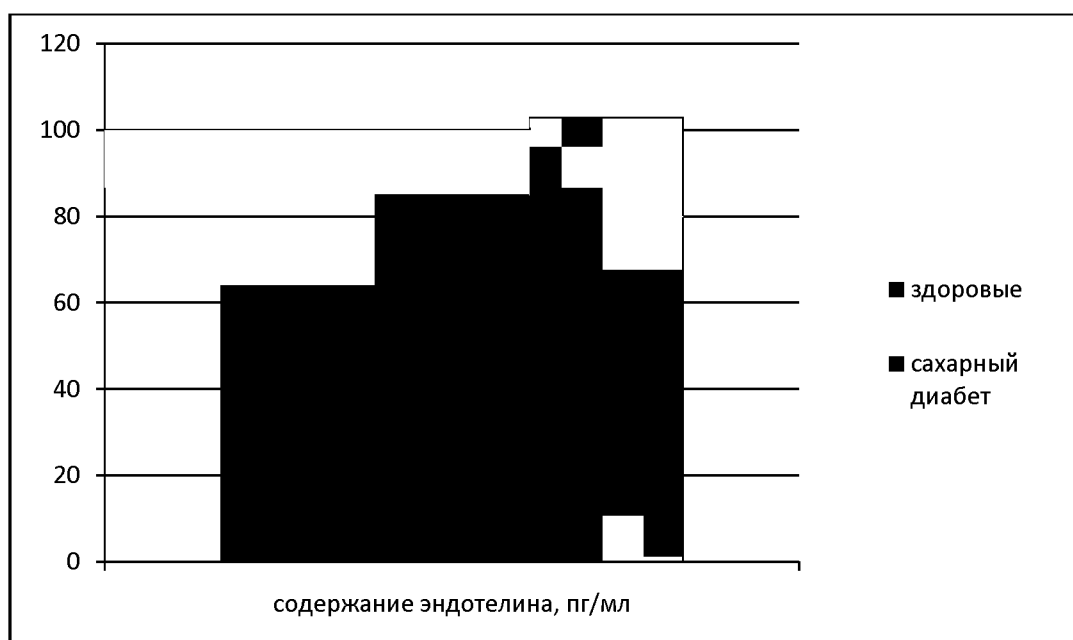


Рис. 3. Секреция эндотелина при различных клинических ситуациях



Обсуждение. Выявленные изменения содержания сигнальных молекул во многом позволяют раскрыть патогенетический механизм падений при сахарном диабете. В частности, мелатонин, продуцируясь во многих органах и тканях, обеспечивает модуляцию биоритмов человека, регуляцию пролиферации клеток и репаративных процессов, тромбоцитарно-сосудистого звена гемостаза, обладает мощным антиоксидантным эффектом [2, 4]. 5-НТ обладает мощным нейромедиаторным эффектом, обладает способностью к вазо- и бронходилатации; эндотелин продуцируется в эндотелии сосудов и обладает мощным вазоконстрикторным эффектом, уменьшая просвет бронхов [7]. В совокупности дисбаланс обсуждаемых сигнальных молекул способствует снижению степени адаптации пожилого человека к среде. Например, вазоконстрикторный эффект эндотелина способен приводить к повышению артериального давления, церебральной ишемизации с дисциркуляцией кровообращения в вертебробазиллярной области, что закономерно может привести к падению [8]. Дефицит мелатонина, его дисбаланс способствует нарушению адаптации ночью, что также может сопровождаться падениями [9]. В целом дисбаланс указанных сигнальных молекул разными патогенетическими путями при сахарном диабете и сопутствующей соматической патологии способен вызывать падения, что может быть учтено как прогностический фактор в системе геропротекции.

Выводы:

1. У людей пожилого возраста при наличии сахарного диабета без синдрома падений отмечается изменение уровней изученных сигнальных молекул, при этом достоверно снижается содержание мелатонина и повышается содержание серотонина и эндотелина.
2. При присоединении к сахарному диабету синдрома падений выявлено усугубление нейроиммуноэндокринного дисбаланса с достоверным снижением мелатонина и повышением содержания серотонина и эндотелина по сравнению с лицами, страдающими сахарным диабетом без падений.
3. Выявленные изменения содержания мелатонина, серотонина и эндотелина при сахарном диабете с синдромом падений могут быть использованы в качестве биохимического прогностического признака вероятности развития падений, что позволит своевременно предпринять комплекс профилактических мероприятий.

Литература

1. Кветной, И.М. APUD-система (вопросы структурно-функциональной организации, гистогенеза, патологии) / И.М. Кветной // Арх. пат. – 1981. – №1. – С. 81-87.
2. Kultseitzky, N.K. Zur Frage uber den Ban des Darmkanals / N.K. Kultseitzky // Arch. Mikroskop. Anat. Forsch. – 1897. – Bd.49. – S. 7-16.
3. Burnstock, G. Purinergic nerves / G. Burnstock // Hharmacol. Rev. – 1972. – Vol.24. – P. 509.
4. Buffa, R. Immunohistochemical identification of the cholecystikinin cell in the intestinal mucosa / R. Buffa, E. Solcia, W. Go. Vay Liang // Gastroenterology. – 1976. – Vol.70. – №4. – P. 528-632.
5. Carney, J. Alimentary tract manifestations of multiple endocrine neoplasia, type 2b / J. Carney, A. Hayies // Mayo Clin. Proc. – 1977. – Vol.52. – №9-10. – P. 543-555.
6. Erspamer, V. Identification of enteramine, the specific hormone of the enterochromaffin cell system, as 5-hydroxytryptamine / V. Erspamer // Nature. – 1952. – Vol.169. – №4305. – P. 800-801.
7. Larsson, L.-I. On the possible existence of multiple endocrine, paracrine and neurocrine messengers in secretory cell systems / L.-I. Larsson // Invest. Cell. Pathol. – 1980. – Vol.3. – P. 73-85.
8. Martin, J.B. Neuroendocrinology and brain peptides // Psycho-neuroendocrine dysfunction / J.B. Martin, N.S. Shah, A.G. Donald // Plenum Publishing Corporation. – 1984. – P. 15-40.
9. Matthews, C.D. Melatonin in man / C.D. Matthews, D.J. Kennaway, A.J.G. Fellenberg // Melatonin: current status and perspectives – Oxford – Pergamon Press. – 1981. – P. 371-381.



FALLS OF ELDERS WITH DIABETES MELLITUS: NEUROIMMUNOENDOCRINE CHANGES

A.N. ILNITSKIY¹
G.N. SOVENKO²
YU.V. BAHMUTOVA³
A.E. LITVINOV⁴

*¹Polotsk State University,
Novopolotsk, Belarus*

*²Belgorod National
Research University*

*³ Municipal hospital №1,
Belgorod*

*⁴The Hospital
for War's members,
Belgorod*

e-mail: a-ilnitski@yandex.ru

The neuroimmunoendocrine problems of falls of elders with diabetes mellitus are discussed in article. Authors proved that when diabetes mellitus is complicated by falls the neuroimmunoendocrine dysbalance is formed with the decreasing of levels of melatonin and increasing of endothelin and serotonin in comparison with the patients suffered with diabetes mellitus without falls. The revealed changes in the levels of melatonin, endothelin and serotonin in patients with diabetes mellitus with falls can be used as biochemical marker of falls risk which allow to increase the quality of geroprophylaxis.

Keywords: diabetes mellitus, falls, elders.